

SKRIPSI

HIDROLISIS PROTEIN KONSENTRAT DALAM

BLONDO LIMBAH HASIL PRODUK VIRGIN

COCONUT OIL (VCO)



Disusun oleh :

NAFRI FIRMANSYAH	0731010036
SEFRIAN SUKMA NURSIERA	0731010038

JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2011

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Hidrolisis Protein Konsentrat Dalam Blondo Limbah Hasil Produk Virgin Coconut Oil (VCO)”** ini.

Penelitian ini merupakan salah satu tugas akhir yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam menyusun laporan penelitian ini penulis juga mendapat bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun secara materiil. Oleh karena itu, penulis sangat berterima kasih khususnya kepada :

1. Bapak Ir. Sutiono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Retno Dewati, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Kindriari Nurma Wahyuni, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Sani, MT selaku dosen pembimbing penelitian yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Ir. Shinta Soraya Santi, MT selaku dosen penguji I penelitian.
6. Ir. Dwi Heri Astuti, MT selaku dosen penguji II penelitian.
7. Ir. Catur Welasih, MT yang telah memberikan saran dan masukan.

8. Ir. C. Pujiastuti, MT selaku Kepala Laboratorium Riset Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
9. Seluruh karyawan dan staff Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
10. Kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril, materiil dan spiritual.
11. Seluruh teman-teman Angkatan 2007 yang telah membantu, memberikan informasi dan support selama penyelesaian penelitian ini.

Dalam menyusun penelitian ini, kami menyadari masih memiliki kekurangan. Diharapkan kritik dan saran dari saudara sekalian untuk memicu kami dalam penyempurnaan yang lebih baik. Semoga semua ini bermanfaat bagi kita semua. Amin

Surabaya, Juli 2011

Penulis,

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Intisari	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian	4
I.3. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Blondo	5
II.1.1. Cara Mendapatkan Blondo	6
II.2. Protein	7
II.2.1. Fungsi Protein.....	9
II.2.2. Sifat – sifat Protein	11
II.2.3. Struktur Protein	14
II.2.4. Klasifikasi Protein	17
II.2.5. Denaturasi Protein	18
II.3. Asam – asam Amino	19
II.4. Proses Hidrolisis	20
II.5. Sifat – sifat Fisika dan Kimia	22
II.5.1. Asam Klorida	22
II.5.2. Natrium Hidroksida	23
II.6. Landasan Teori	23
II.7. Hipotesa	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
III.1. Bahan-Bahan yang Diperlukan	28
III.2. Alat-Alat yang Digunakan	28
III.3. Gambar dan Susunan Alat	28

III.4. Variabel	29
III.5. Prosedur	30
III.6. Analisa Kadar Protein	31
III.7. Diagram Alir	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
IV.1. Hasil dan Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
V.1. Kesimpulan	42
V.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A	
LAMPIRAN B	
LAMPIRAN C	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hasil Analisa Awal Kandungan dari Blondo	36
Tabel 2.	Hasil Analisa Kadar Protein dari Blondo Setelah di Hidrolisis dengan Peubah Waktu Hidrolisis dan Kecepatan Pengadukan.....	36
Tabel 3.	Hasil Analisa Kadar Protein dari Blondo Setelah di Hidrolisis dengan Peubah Jumlah Volume HCl 6N yang Ditambahkan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Molekul Protein	8
Gambar 2. Struktur Protein Primer	14
Gambar 3. Struktur Protein Sekunder	15
Gambar 4. Struktur Protein Tersier.....	16
Gambar 5. Struktur Protein Kuartener	16
Gambar 6. Reaksi Hidrolisis protein dengan katalis asam dan penggumpalan protein dengan alkali.....	25
Gambar 7. Satu Set Alat Hidrolisis.....	28
Gambar 8. Diagram Alir Proses Hidrolisis (Langkah 1)	32
Gambar 9. Diagram Alir Proses Hidrolisis (Langkah 2)	34
Gambar 10. Pengaruh Waktu Hidrolisis Terhadap Kadar Protein dalam Blondo dengan Peubah Kecepatan Pengadukan (Rpm)	37
Gambar 11 Pengaruh Penambahan Volume Katalis (HCl 6 N) Terhadap Kadar Protein dalam Blondo.....	40

INTISARI

Blondo mengandung protein yang sangat tinggi, pemisahan protein sangat dibutuhkan Hidrolisis Protein dimana bahan baku yang digunakan adalah blondo yang merupakan limbah hasil pembuatan VCO. Pemanfaatan blondo sangat terbatas dan tidak sedikit yang terbuang begitu saja, padahal di dalam blondo mengandung protein yang cukup tinggi

Penelitian ini bertujuan untuk mengambil protein yang terkandung dalam blondo dengan menggunakan proses hidrolisis dengan katalis asam. Selain itu juga akan dipelajari pengaruh berbagai peubah dalam proses hidrolisis tersebut. Kondisi yang ditetapkan antara lain, suhu hidrolisis 60 °C, berat blondo 20 gr, konsentrasi HCl 6N, dan konsentrasi NaOH 6N. Blondo dihidrolisis dengan HCl di dalam labu leher tiga dengan kondisi yang dijalankan yaitu jumlah volume HCl 50 ; 75 ; 100 ; 125 ; 150 ml, waktu hidrolisis 30 ; 45 ; 60 ; 75 dan 90 menit, dan kecepatan pengadukan 100 ; 150 ; 200 ; 250 dan 300 rpm. Hasil hidrolisis disaring, kemudian filtratnya ditetesi larutan NaOH sedikit demi sedikit hingga timbul endapan. Endapan yang diperoleh di keringkan dalam oven dan dianalisa untuk mengetahui kadar proteinnya.

Hasil penelitian hidrolisis protein konsentrat dari blondo adalah kondisi operasi pada waktu 75 menit dengan kecepatan pengadukan 250 rpm, dan jumlah volume HCl yang ditambahkan 150 ml, kadar protein yang didapat pada kondisi optimum ini adalah 8,5264 %.



BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kelapa adalah sejenis buah yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan minyak kelapa atau minyak kelapa murni (VCO). Kelapa memiliki banyak kandungan lemak, protein, dan vitamin. Dalam proses pembuatan minyak kelapa murni (VCO), menghasilkan produk samping atau endapan yang harus dipisahkan, endapan tersebut disebut dengan Blanco.

Blanco merupakan hasil samping dari pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) atau pembuatan minyak kelapa dengan proses basah yakni proses ekstraksi minyak kelapa dari bahan santan kelapa. Blanco adalah protein nabati yang berasal dari buah kelapa yang berkualitas tinggi yang mengandung asam amino esensial dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan atau alternatif makanan bergizi tinggi serta harganya relatif lebih murah. (<http://tyan-allabout.blogspot.com/>)

Di era globalisasi ini, masyarakat banyak yang belum mengetahui akan kandungan protein yang terkandung di dalam blanco. Dari kenyataan yang ada blanco biasanya hanya dijadikan pakan ternak, dibuat menjadi pepes atau terkadang langsung dibuang begitu saja. Kandungan protein yang terkandung di dalam blanco cukup tinggi ($\pm 40 - 60 \%$), namun apabila



Proposal Penelitian “ Hidrolisis Protein Konsentrat dalam Blondo Limbah Hasil Produk Virgin Coconut Oil (VCO) ”

blondo langsung didapat dari proses basah dalam pembuatan minyak kelapa, blondo tersebut masih mengandung atau terikat oleh minyak / lemak.

Untuk mendapatkan protein yang murni terlepas dari sisa kandungan minyak / lemak dan kandungan yang lain, maka blondo dapat di olah lebih lanjut dengan proses Hidrolisis Protein dengan tujuan untuk mendapatkan protein konsentrat yang terkandung di dalam blondo.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang hidrolisis protein dari berbagai macam bahan. Penelitian tersebut terdiri dari :

1. Proses Hidrolisis Limbah Bulu Ayam Dengan Menggunakan Larutan HCl Encer Menjadi Protein Konsentrat. Penelitian ini dilakukan oleh Heni Priswanti dari Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini mendapatkan hasil protein dengan variabel terbaik pada kondisi kepekatan konsentrasi HCl 6 N dengan kecepatan pengadukan 100 rpm selama waktu 75 menit diperoleh hasil protein konsentrat sebesar 6,74 %.
2. Pengaruh Larutan HCl Terhadap Hidrolisis Protein Kedelai. Penelitian ini dilakukan oleh Avenida Ratna Dewi dari Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini mendapatkan hasil protein dengan variabel terbaik pada kondisi kepekatan HCl 7 N dengan kecepatan pengadukan 100 rpm selama waktu 10 jam diperoleh hasil protein konsentrat sebesar 82,12 %.
3. Penentuan Kondisi Terbaik Terhadap Perolehan Protein Limbah Bulu Unggas Dengan Penambahan HCl. Penelitian ini dilakukan oleh Weni



Proposal Penelitian “ Hidrolisis Protein Konsentrat dalam Blondo Limbah Hasil Produk Virgin Coconut Oil (VCO) ”

Anggraeni dari Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penelitian ini mendapatkan hasil protein dengan variabel terbaik pada kondisi berat HCl 6 N dengan kecepatan pengadukan 100 rpm dan pemanasan 110 °C selama waktu 90 menit diperoleh hasil protein konsentrat sebesar 20 %.

4. Hidrolisis Protein Dari Buah Lamtoro. Penelitian ini dilakukan oleh Clara Anggun Yolanda dari Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur. Penelitian ini mendapatkan hasil protein dengan variabel terbaik pada kondisi berat NaOH 0,1 N dengan kecepatan pengadukan 600 rpm dan pemanasan 80 °C selama waktu 45 menit diperoleh hasil protein konsentrat sebesar 36,505 %.

Pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kandungan protein yang cukup tinggi sehingga meningkatkan nilai ekonomi dari blondo serta sebagai tepung blondo untuk makanan ikan, ternak, penambahan gizi pada makanan, dan sebagainya. Selain itu proteinnya juga dapat digunakan dalam industri lain misalnya industri kertas maupun kosmetik.

Proses pengambilan protein dari blondo akan dilakukan dengan cara hidrolisis (Hidrolisis Asam) menggunakan HCl dengan memvariasikan waktu hidrolisis dan jumlah HCl yang ditambahkan sebagai peubah, kemudian residunya di netralkan dengan NaOH dengan konsentrasi yang telah ditentukan untuk menghilangkan kandungan Cl^- yang terikut di dalam residu.



I.2. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mencari kondisi proses yang terbaik pada proses hidrolisis protein dan mendapatkan protein konsentrat sebanyak - banyaknya. Selain itu juga akan dipelajari pengaruh berbagai peubah kecepatan pengadukan dan waktu serta jumlah HCl yang diperlakukan dalam proses hidrolisis tersebut.

I.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. Untuk mengetahui kandungan protein atau banyaknya protein yang terpisahkan dengan menggunakan berbagai macam variabel yang dijalankan.
- b. Untuk mengetahui kondisi yang terbaik untuk mendapatkan protein dalam blondo.
- c. Untuk meningkatkan nilai ekonomi dari Blondo tersebut.
- d. Sebagai pemberi informasi pemanfaatan blondo yang mengandung banyak protein.